木材水分計

MT-900

Kett

取扱説明書

木材水分計　安全上のご注意

木材水分計は、安全のための注意事項を守らないと、負傷や物的損害などの事故が発生することがあります。
製品の安全性については十分に配慮していますが、この説明書の注意をよく読んで正しくお使いください。

■安全のための注意事項をお守りください。

取扱説明書に記載の注意事項をよくお読みください。

■故障した場合は使用しないでください。

故障および不具合が生じた場合は、必ず当社修理サービス窓口にご相談ください。

■警告表示の意味

取扱説明書および製品には、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、次のようなマーク表示をしています。
マークの意味は次のとおりです。

⚠ **お願い**	この表示は、本器を安全に使うために、必ず励行していただきたいことがらを示しています。

目　　次

1. 特　長 4
2. 仕　様 5
3. 各部の名称 6
4. 表示部 7
5. 本体キーの説明 8
6. 使用方法 9
   6-1. 測定前の準備 9
   6-2. 測定方法 10
   6-3. 測定モードの設定 13
   6-4. 平均値の表示 14
   6-5. 水分値のバイアス補正方法 15
   6-6. アラーム設定 16
   6-7. 予備針･導体ゴムの交換 17
   6-8. プリンタ出力 18
   6-9. データ保存 19
   6-10. 日付と時刻の表示 20
7. エラー表示 23
8. 樹種番号表 25
   製品の保証とアフターサービス

1.特　長

● 広葉樹、針葉樹用の検量線を内蔵

従来の16樹種別の検量線に加え、全般的な広葉樹、針葉樹に対応した検量線をボタン１つで選ぶことができます。

● 高水分の木材を測定可能

広葉樹、針葉樹用の検量線を用いれば、低水分の木材から高水分の木材まで測定可能です。

● 温度補正機能を採用

内蔵された温度センサにより、木材の温度補正を自動的に行います。

● オートパワーオフ機能付き

約5分間測定やキー操作を行わないと、自動的に電源が切れてムダな電池の消耗を防ぎます。

● アラーム設定機能を採用

任意の水分値を設定しておけば、測定した水分値が設定した水分値より高いと、ブザーが鳴ります。

● 水分値補正が可能

各検量線に対し、－9.9～＋9.9%の範囲で、水分値を補正できます。

2.仕　様

測定方式	：	電気抵抗式
測定対象	：	単板･木材全般
検量線	：	広葉樹･針葉樹用*1（標準法：ISO 3130）
		樹種別用16種類*2
測定範囲*3	：	6～80%（広葉樹）、7～80%（針葉樹）
		4～40%（樹種番号1～16を選択した場合、樹種により異なる*2）
測定精度	：	20%未満 ： ±0.5%　20%以上 ： ±2.0%（対基準抵抗の精度）
表示方法	：	デジタル（LCD）
分解能	：	0.1%
使用温度範囲	：	0～40℃
機　　能	：	自動温度補正、平均値表示、上限アラーム設定（10～79%およびOFF）
		オートパワーオフ（約5分で自動OFF）、水分値補正（－9.9～9.9%）、データ保存(250個)
電源･消費電力	：	電池1.5V（単3アルカリ）×6、約0.45W
寸法･質量	：	110（W）×210（D）×50（H）mm、0.5kg
付属品	：	4針センサ、予備針×10、導体ゴム×2、レンチ、ショルダーストラップ、
		電池1.5V（単3アルカリ）×6、キャリングケース、取扱説明書、樹種番号表（和文･英文）×各1
オプション	：	プリンタ（VZ-330）、プリンタ接続ケーブル（VZC26）

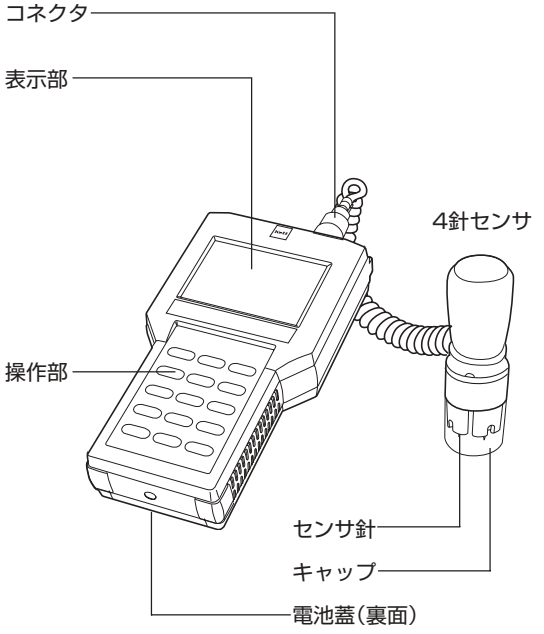
＊1 最新の木材、測定手法を用いて作成した検量線です。樹種別用16種類の検量線とは異なる値を示します。

＊2 当社製品、木材水分計「タークH、MT-8S、MT-8SK（以上4器種は生産中止）、MT-700」と同様の検量線を使用しています。P.25「8.樹種番号表」参照

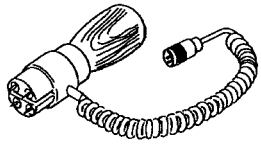
＊3 20℃で測定した場合の範囲です。20℃以下の場合、測定可能な下限値が1℃につき0.1%高くなります。

3.各部の名称

〈本　体〉



〈付属品〉

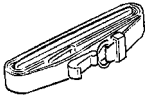


4針センサ

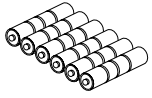
予備針×10

導体ゴム×2

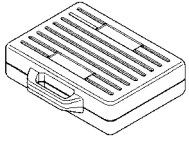
レンチ



ショルダーストラップ



電池1.5V(単3)×6

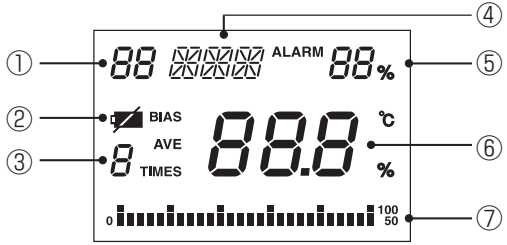


キャリングケース

取扱説明書

樹種番号表(和文･英文)×各1

4. 表示部

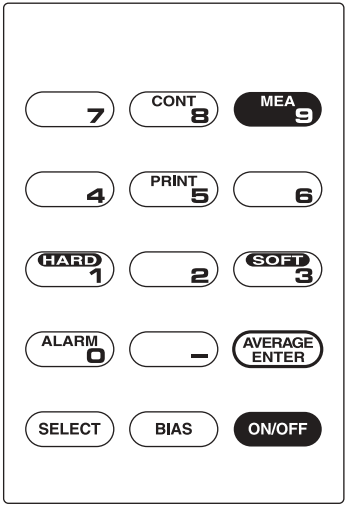


表示部の説明

項番	表示部の名称	内　　容
①	樹種番号表示部	設定した樹種番号を表示します。
②	バッテリーマーク	電池が消耗してくると点灯します。
③	測定回数表示部	測定回数を表示します。
④	HRD/SFT表示部	設定した樹種を表示します。
⑤	アラーム設定値表示部	設定した上限水分のアラーム設定値を表示します。
⑥	水分値表示部	測定水分値(%)を表示します。
⑦	バーグラフ表示部	測定水分値をバーグラフで表示します。2%刻みで50%まで表示します。

5.本体キーの説明

〈 操作部 〉



キー	機　　能
ON/OFF	電源のON/OFF切り替えに使用します。
BIAS	バイアス補正に使用します。
SELECT	樹種番号の選択に使用します。
AVERAGE ENTER	平均値を求めるときや、数値入力の確定に使用します。
ALARM 0	測定上限値の設定や、数値入力に使用します。
MEA 9	測定や、数値入力に使用します。
CONT 8	測定値を固定表示から連続表示に変更、切り替えに使用します。また、数値入力に使用します。
PRINT 5	プリンタ出力設定や、数値入力に使用します。
HARD 1	広葉樹の選択や、数値入力に使用します。
SOFT 3	針葉樹の選択や、数値入力に使用します。
–	マイナス入力に使用します。
7	ブロック機能や、数値入力に使用します。

6.使用方法

6-1. 測定前の準備

（1）本器の電源は、電池1.5V（単3アルカリ）6本を使用しています。裏面の電池蓋を取り、⊕ ⊖ の方向に注意して正しく電池をセットします。電池を入れたら、電池蓋を取り付けます。

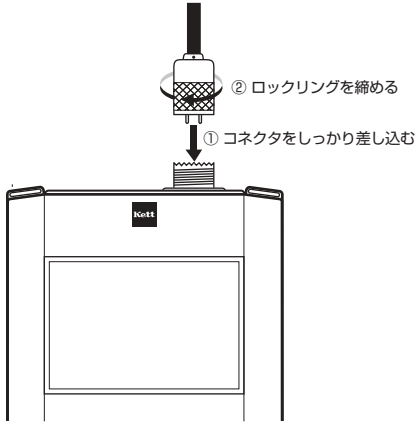
＊ 電池が消耗してくると、表示部に が点灯します。6本とも新しい電池と交換してください。

（2）4針センサのコネクタを本体のコネクタに確実に差し込み、ロックリングを締めて固定してください。

（3）4針センサのキャップをはずします。

（4）測定する木材を用意し、本器と同じ温度に十分なじませます。

＊ 木材の温度と本器の温度が大きく異なる場合には、誤差を生じることがあります。より精度よく測定するには、木材の温度と本器の温度を十分になじませてください。



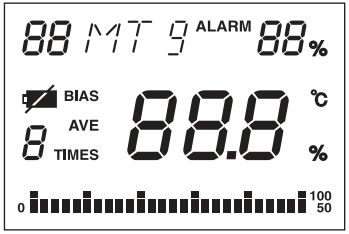
6-2. 測定方法

（1） ON/OFF キーを押し、電源を入れます。約3秒間、LCDが全表示します。その後、「樹種または樹種番号」「TIMES」「%」を表示します。

＊ 表示の「HRD」はHARD（広葉樹）、「SFT」はSOFT（針葉樹）を示します。

＊ この時、上記以外の表示をした場合、本器の異常の可能性があります。P.23『7.エラー表示』を参考にしてください。

＊ 時計用電池が消耗している場合、上記表示の前に が点灯します。時計機能を使う場合は修理が必要です。

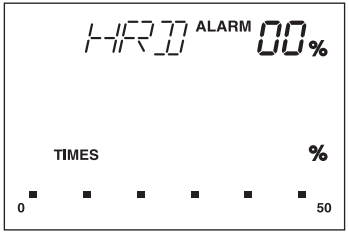


（2）測定対象の樹種を選択します。

A. 広葉樹/針葉樹を選択する場合

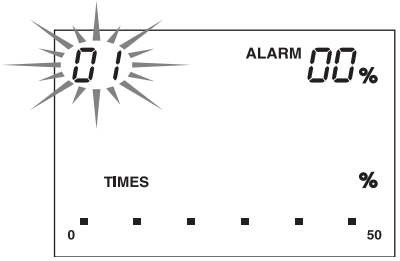
広葉樹を選択する場合は HARD 1 キーを押します。

針葉樹を選択する場合は SOFT 3 キーを押します。



B. 樹種番号を選択する場合

P.25「8.樹種番号表」または「付属の樹種番号表」から、測定対象の樹種を選びセットします。まず、 SELECT キーを押します。樹種番号が点滅するので2桁の樹種番号を入力します。



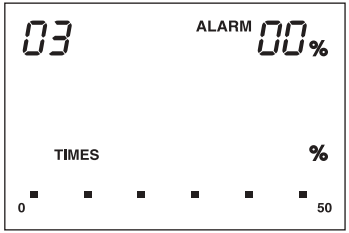
＊ 表示部の は、点滅を意味します。

＊ 樹種番号表は、和文・英文の2枚が付属しています。必要な方を電池蓋に貼ってご使用ください。

（例）03を入力する場合

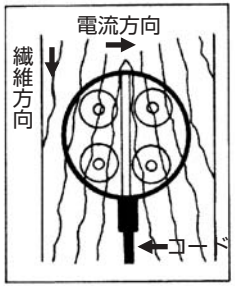
ALARM キーを押すと、1桁目が点滅します。

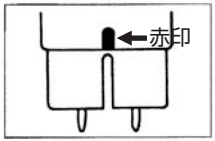
続いて SOFT 3 キーを押すと、「03」と表示します。



＊ 一度セットした樹種、または樹種番号は変更しない限り電源を切っても記憶しています。

（3）4針センサをしっかりと握り、木材の繊維方向に対してセンサコードが平行になるよう、センサ針を完全に木材に打ち込みます。





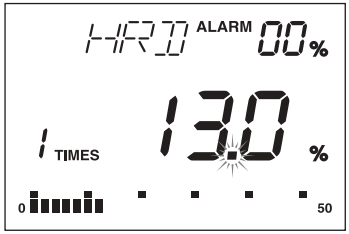
＊「4針センサ」の金属部分についている赤印を、木目方向に向けてください。

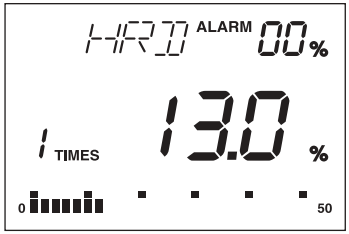
＊ 4針センサの金属部に付いている赤印を、繊維方向に向けてください。

＊ センサ針の先端は、鋭利な形状になっています。不用意な取り扱いで測定者が負傷したり、周囲の人や器物を傷つける恐れがあります。取り扱いには充分注意し、使用後は必ずキャップをしてください。

お願い

（4） MEA 9 キーを押すと小数点が点滅し、約3秒後に「ピッ」というブザー音とともに「測定回数」「水分値」「バーグラフ」を表示します。





＊ バーグラフは、2%刻みでフルスケール50%まで表示します。

＊ 水分値が測定範囲外の場合、測定範囲より高い場合は「HI」を表示し、低い場合は「LO」を表示します。

（5）4針センサを木材から抜きます。このとき水分値は表示したままですが、続けて測定する場合は「（3）4針センサをしっかりと握り……」から始めてください。

測定を終了する場合は、 ON/OFF キーを押し電源を切ります。

＊ 本器はオートパワーオフ機能によって、測定や操作を5分間行わないと自動的に電源が切れます。

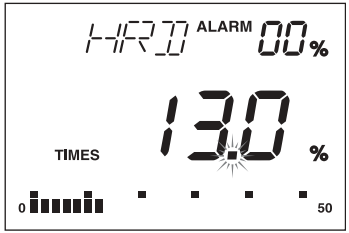
＊ 表示部の ✳ は、点滅を意味します。

6-3. 測定モードの設定

測定モードには「通常測定モード」と「連続測定モード」があります。ON/OFF キーを押し、電源を入れた直後は「通常測定モード」に設定されています。連続測定モードに設定すると、測定のたびに MEA 9 キーを押さずに測定ができます。

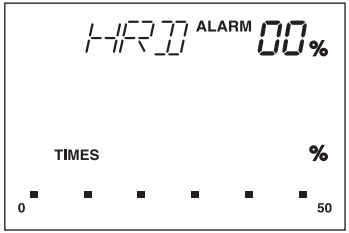
（1）連続測定モードの設定

「6-2 .測定方法（4）」で、CONT 8 キーを押すと小数点が点滅しながら、水分値とバーグラフを表示します。4針センサの針を木材に打ち込んでない場合や、木材の水分が測定範囲より低い場合は「LO」と表示し、少数点が点滅します。



（2）連続測定モードの解除

CONT 8 キーを2秒以上、「ピッ」とブザー音がなるまで押し続けます。一瞬表示が消え、指を離すと通常の測定モードに戻ります。



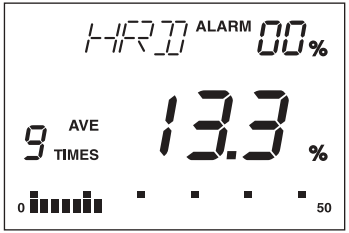
＊ ON/OFF キーを押すと、電源が切れ自動的に解除されます。

＊ 連続測定モードにすると、電池の消耗時期が早くなりますのでご注意ください。

＊ 表示部の ✳ は、点滅を意味します。

6-4. 平均値の表示

測定回数が2～9回のときに AVERAGE ENTER キーを押すと「AVE」「平均値」「測定回数」を表示します。このとき「AVE」「平均値」「測定回数」を表示したままですが、続けて測定すると「測定回数」は1回になります。



＊ 測定回数が9回を超えると、それまでの測定値はリセットされ1回目からの測定になります。

＊ 連続測定モードの測定では、平均値を求めることはできません。

6-5. 水分値のバイアス補正方法

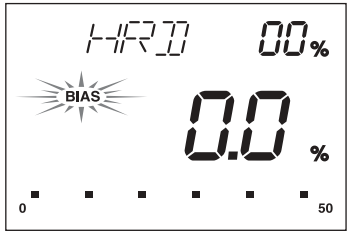
本器の水分目盛は、樹種ごとに全乾法と電気抵抗の関係を求め、それを統計的に処理して作成されたものです。しかし、さまざまな条件により基準の測定方法と水分値が合わないことがあります。このような場合は、次のような方法で水分値をバイアス補正（各樹種に対して－9.9～9.9%）することができます。

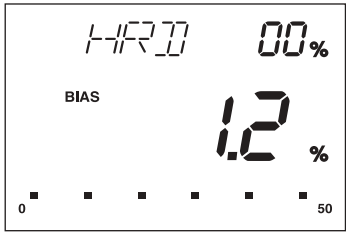
（1）HARD 1 キー、SOFT 3 キー、または SELECT キーを押して、樹種を選択します。

（2）BIAS キーを押します。「BIAS」が点滅し、前回入力した補正値を表示します。出荷時は「0.0%」です。

（3）補正値を入力します。
2 桁の数値を入力します。「１．２％」を入力する場合は、HARD 1 キーと 2 キーを続けて押します。マイナス値の場合は、数字の前に － キーを押します。

（4）MEA 9 キーを押すと測定ができます。





＊ 補正値が入力されていると、測定時に「BIAS」を表示します。

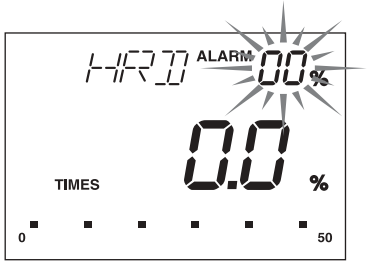
＊ 補正値を解除するときは、「0.0%」を入力してください。

＊ 表示部の ✳ は、点滅を意味します。

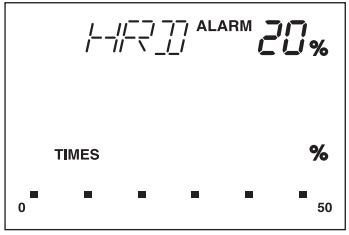
6-6. アラーム設定

上限水分のアラーム設定ができます。設定値より多い水分の木材を測定すると、ブザーが「ピッピッピッ」となり警報します。

（1）ALARM キーを押します。
「ALARM」右側の、数字が点滅します。



（2）アラーム値を入力します。
2桁の数値を入力します。「20%」を入力する場合は、2 キーと ALARM キーを続けて押します。



（3）アラーム設定値を表示し、MEA キーを押すと測定ができます。

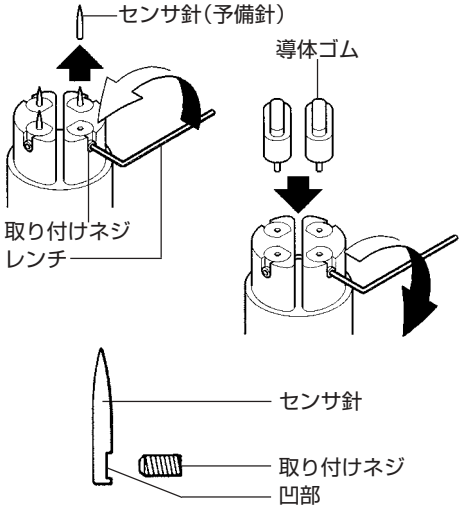
＊ アラーム設定値を解除するときは、「0.0%」を入力してください。

＊ 表示部の ✳ は、点滅を意味します。

6-7. 予備針・導体ゴムの交換

4針センサの針の交換や導体ゴムの取り付けは、付属のレンチを使い、取り付けネジをゆるめて交換します。また、センサ針を取り付けるときは、図のように針の凹部にネジの頭がくるようにします。

＊ 単板、ひき板などの厚さの薄い板、あるいは製品検査などのため表面に傷をつけたくない場合の測定には、「導体ゴム」を使用します。



6-8. プリンタ出力

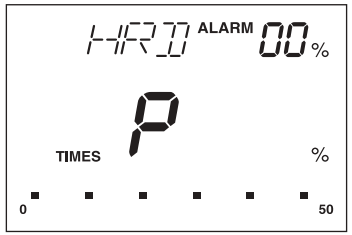
【印字例】

MT-900	HARD
TIMES	[%]
1	18.5
2	18.4
3	18.4
4	18.3
5	14.7
6	18.4
AVERAGE	17.8

オプションのプリンタ(VZ-330)を用いると、測定値を出力することができます。連続測定モードの時はプリンタ出力できません。
出力内容「樹種または樹種番号」「測定回数」「水分値」「平均水分値」

(1) 設定方法

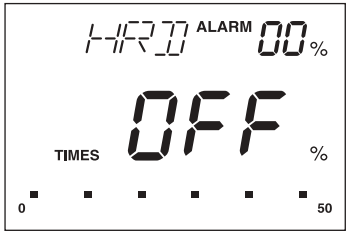
通常測定モードで (PRINT 5) キーを押します。
「TIMES」の右側に「P」と表示します。設定完了です。



* 出力のタイミングは、測定直後、または平均値表示の直後となります。ただし、測定値が測定範囲外の場合は出力されません。
* プリンタ(VZ-330:オプション)は、設定を行ってからプリンタケーブル(VZC26:オプション)に接続してください。プリンタの設定方法についてはプリンタの取扱説明書をご覧ください。

(2) 設定解除方法

通常測定モードで (PRINT 5) キーを押します。
「TIMES」の右側に「OFF」と表示します。設定解除です。



* (1)(2)どちらの設定も電源を切っても記憶します。

6-9. データ保存

自動的に測定値を250個まで保存します。

データ内容「データ番号」「年月日」「時刻」「樹種または樹種番号」「水分値」

＊ 保存データが250個を超えた場合は、一番古いデータが削除され新しいデータが追加されます。

(1) 保存データの一括出力

4 ⇒ HARD 1 ⇒ AVERAGE ENTER の順にキーを押すとデータが出力されます。

＊ プリンタ(VZ-330：オプション)の設定を行ってから、プリンタケーブル(VZC26：オプション)に接続してください。

＊ プリンタの設定方法についてはプリンタの取扱説明書をご覧ください。

(2) ブロック機能

測定試料が異なる場合等に、測定と測定の間に 7 キーを押すと区切り信号として認識し、プリンタ出力時に１行改行を行います。

【印字例】

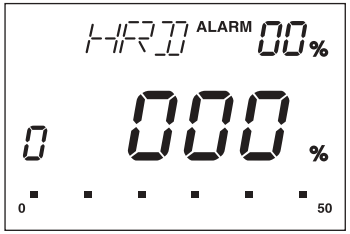
```
001  2007/01/23  13:17  HARD  24.1%
002  2007/01/23  13:17  HARD  24.2%

003  2007/01/23  13:17  SOFT  17.8%
004  2007/01/23  13:17  SOFT  17.8%
005  2007/01/23  13:17  SOFT  17.8%
006  2007/01/23  13:17  SOFT  17.8%
007  2007/01/23  13:18  SOFT  17.7%

008  2007/01/23  13:18  #03   17.7%
```

(3)　保存データの一括消去

4 ⇒ − ⇒ AVERAGE ENTER の順にキーを押します。

ブザーが鳴り、回数表示の数字が0と表示されます。

続けて、水分表示の数字が0 ⇒ 00 ⇒ 000と変わり、約15秒間でもとの表示に戻ります。



6-10.日付と時刻の表示

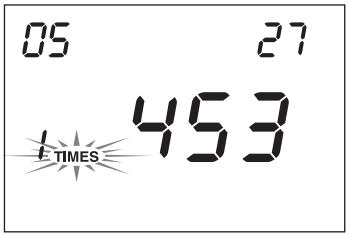
6 ⇒ HARD 1 ⇒ AVERAGE ENTER の順にキーを押します。

日付と時刻(24時間制)を表示します。「TIMES」が点滅します。

表示例は　5月27日　14:53を表示しています。

表示後は、ON/OFF キーを押し電源を切ります。

〈表示例〉



＊ 時間が遅れたり、表示に異常がある場合は、時計用電池が消耗しています。上記操作を行ったときに が点滅する場合も同様に時計用の電池が消耗しています。時計機能を使う場合は修理が必要です。

＊ 表示部の は、点滅を意味します。

西暦と日付と時刻の設定は以下の手順で行います。

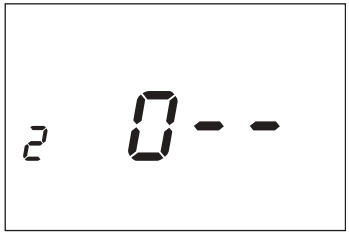
(例)　2007年1月23日　4時56分の場合

＊ 以下の操作で入力した数値を確定する場合は AVERAGE ENTER キーを押します。

また、入力する数字キーを押し間違えた場合は _ キーを押します。

(1) 西暦の入力

日付と時刻を表示した状態で 6 キーを押すと右上の図ような画面が表示されます。次に西暦の下2桁を入力します。ALARM 0 ⇒ 7 ⇒ AVERAGE ENTER の順にキーを押します。

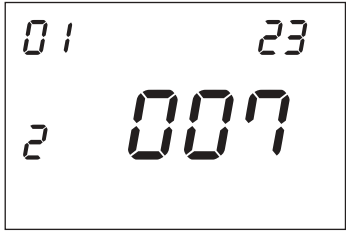


(2) 月日の入力

月日が1桁の場合は10の位に0を入力します。

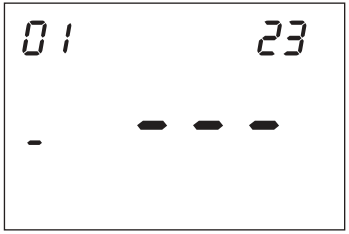
ここでは、1月23日を入力します。

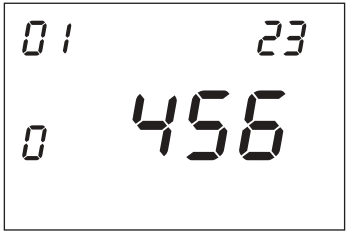
まず、ALARM 0 ⇒ HARD 1 ⇒ AVERAGE ENTER の順にキーを押して月を入力します。次に、2 ⇒ SOFT 3 ⇒ AVERAGE ENTER の順にキーを押して日を入力します。



(3) 時刻の入力

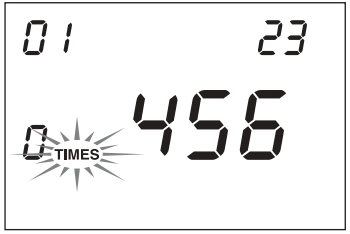
(2)の入力後、右の画面が表示されます。月日と同様、1桁の場合は10の位に0を入力します。ここでは、4時56分を入力します。まず、ALARM 0 ⇒ 4 ⇒ AVERAGE ENTER の順にキーを押して時を入力します。次に、PRINT 5 ⇒ 6 ⇒ AVERAGE ENTER の順にキーを押して分を入力します。





(4) 設定完了

(3)の入力後、右図のように「TIMES」が点滅します。これで設定完了です。ON/OFF キーを押し電源を切ります。



＊表示部の ✳ は、点滅を意味します。

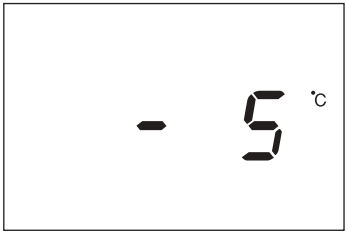
7.エラー表示

本器または測定条件に異常がある場合は、4秒間次のような表示があり、電源が切れます。

（1）温度センサの異常です。修理が必要です。

（2）水分測定用の電気回路の異常です。修理が必要です。

（3）本器の温度が－5℃以下のため、測定できません。本器の温度を使用温度範囲（0～40℃）に上げてから、再度測定してください。



（4）本器の温度が50℃以上のため、測定できません。本器の温度を使用温度範囲（0～40℃）に下げてから、再度測定してください。

8.樹種番号表

番号	代 表 的 な 樹 種	測定範囲（%）
01	かし、けやき、いたやかえで	5～40
02	なら、しな、くり、ぶな、さくら	5～40
03	かつら、かば、きり	5～40
04	アピトン、クルイン、カブール、センガァン	4～40
05	ラミン、ケンパス、カリン	6～30
06	タモ、ニレ、しおじ	4～40
07	チーク	6～40
08	ラワン、せん	5～40
09	からまつ	6～40
10	ほうのき、コットンウッド	6～40
11	ベイツガ	6～40
12	えぞまつ、スプルース	7～40
13	ひのき	5～40
14	ベイマツ	6～40
15	すぎ	5～35
16	もみ	5～40

MEMO

製品の保証とアフターサービス

■ 保証書

この製品には保証書がついています。保証書は当社がお客さまに、保証書に記載する保証期間内において、また記載する条件内での無償サービスをお約束するものです。記載内容をご確認のうえ、大切に保管してください。

■ 損害に対する責任

この製品（内蔵するソフトウェア、データを含む）の使用、または使用不可能により、お客さまに生じた損害（利益損失、物的損失、業務停止、情報損失など、あらゆる有形無形の損失）について、当社は一切の責任を負わないものとします。また、いかなる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客さまがお支払いになった、この商品の代価相当額を上限とします。

■ 定期点検

この製品の性能を確認し維持するために、定期的な点検を受けられることを推奨いたします。製品の使用頻度によりますが、年1回程度を目安とすると良いでしょう。点検は本製品をお求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

■ 修理

「故障？」と思われる症状のときは、この取扱説明書に記載されている関連事項や、電源・接続・操作などを再度お確かめください。それでもなお改善されないときは、本製品をお求めになった販売店、または当社へご連絡ください。

■ 校正証明書

当社の製品はISO 9001　　、品質マネジメントシステムに準拠して製作されています。お客さまのご要望によって校正証明書の発行が可能ですが、製品の種類、状態によっては不可能な場合があります。本製品の校正証明書発行については、お求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

株式会社ケツト科学研究所
●URL http://www.kett.co.jp/ ●E-mail sales@kett.co.jp
東京本社 東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507
TEL(03)3776-1111 FAX(03)3772-3001
大阪支店 大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033
TEL(06)6323-4581 FAX(06)6323-4585
札幌営業所 札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841
TEL(011)611-9441 FAX(011)631-9866
仙台営業所 仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802
TEL(022)215-6806 FAX(022)215-6809
名古屋営業所 名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002
TEL(052)551-2629 FAX(052)561-5677
九州営業所 佐賀県鳥栖市布津原町14-1 布津原ビル 〒841-0053
TEL(0942)84-9011 FAX(0942)84-9012

0810·PA·0202·100